

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ALGUES D'EAU DOUCE
DE LA PARTIE AMAZONIENNE DE LA BOLIVIE :
XANTHOPHYCÉES

Y. THÉRÉZIEN*

RÉSUMÉ — Ce travail a été réalisé à partir de l'examen de 22 récoltes effectuées en décembre 82, février et octobre 1985, dans la partie amazonienne de la Bolivie. La plupart d'entre elles ont été faites à proximité de la ville de Trinidad (province du Béni). Quelques unes ont été faites dans des mares situées le long de la route reliant la ville de Santa Cruz à celle de Trinidad. Enfin, deux récoltes proviennent de la région située au sud de Santa Cruz. Quinze taxons appartenant à huit genres sont cités. Trois nouveaux taxons appartenant aux genres *Tetraplektron*, *Goniochloris* et *Chadefaudiolithrix* sont décrits.

ABSTRACT — The present study of freshwater algae from Amazonian Bolivia is based on 22 samples collected in december 1982, february and october 1985. For the most part, they come from the area of the town of Trinidad but some of them were collected in little pools along the road between Santa Cruz and Trinidad and two in the south of Santa Cruz. Fifteen taxa are recorded. They belong to 8 genera. Three new taxa are described. They belong to the following genera : *Tetraplektron*, *Goniochloris* and *Chadefaudiolithrix*.

MOTS CLÉS : algues, eau douce systématique, Bolivie.

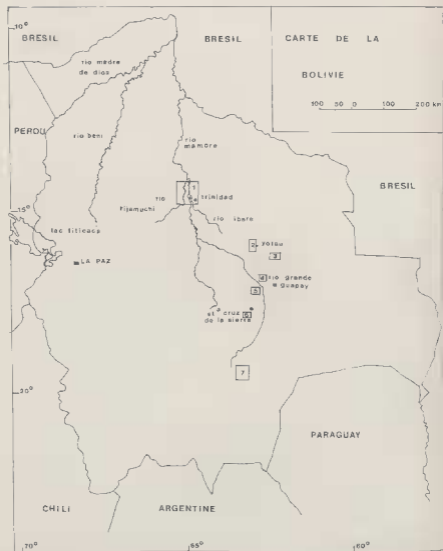
INTRODUCTION

Ces dernières années, en décembre 1982, février et octobre 1985, vingt deux récoltes d'algues d'eau douce ont été effectuées par A. Iltis de l'O.R.S.T.O.M. ou par l'auteur lui-même dans la partie amazonienne de la Bolivie, essentiellement à proximité immédiate de la ville de Trinidad. Province du Beni.

La localisation de ces récoltes est indiquée par des cadres numérotés sur la carte jointe : 1, région de Trinidad; 2, région de Yotau; 3, région du Rio San Julian; 4 5, région du Rio Grande o Guapay; 6, km 8 de la route de Camiri; 7, région d'El Espiño.

Ces récoltes ont d'abord été examinées du point de vue des Chlorophycées (THÉRÉZIEN, 1985; THÉRÉZIEN, sous presse). En outre, elles ont permis

* 14 rue du 18 juin, 22500 Paimpol.



de rédiger un travail sur les algues du genre *Trachelomonas* (COUTÉ et THÉRÉZIEN, 1985).

Aujourd'hui, notre propos est de fournir une liste des Xanthophycées qui ont été trouvées dans les récoltes.

Auparavant, peu d'études avaient été consacrées aux algues d'eau douce de la partie amazonienne de la Bolivie. A notre connaissance, seul BORGE (1899-

1906) avait signalé quelques taxons de ce pays. C'est pourquoi, il nous a semblé utile de présenter ce travail qui, compte tenu du faible nombre de récoltes dont nous avons pu disposer, ne constitue qu'une première approche de la connaissance des Xanthophycées des parties basses de la Bolivie.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Lieux de récolte :

6 décembre 1982, région de Trinidad. Zone d'eau calme en bordure du fleuve Ibare, à proximité du lieu dit Puerto Almaçen.

Février 1985, région de Trinidad

- n° 2, 12-2-85, chenal le long de la piste Trinidad-Puerto Almaçen
- n° 4 + 5, 12-2-85, fleuve Ibare à hauteur de San Pedro et à quelques kilomètres en amont. Eau noire turbide
- n° 6 + 7, 12-2-85, 11h 30, zone d'inondation à proximité de Trinidad. Deux points dans la végétation immergée des chenaux menant au point de débarquement sur la digue de Trinidad. Eau turbide avec sédiments très fins.
- n° 10, 13-2-85, 10h 50, rivière Tijamuchi, à hauteur de la piste Trinidad - San Ignacio de Moxos. Eau très noire.
- n° 11, 13-2-85, 11h 15, rivière Tijamuchi, à environ 10 km en aval du point précédent. Eau noire.
- n° 12, 13-2-85, 12h 30, chenal le long de la piste Trinidad - San Ignacio de Moxos, à quelques kilomètres du Tijamuchi.
- n° 13 + 14, 14-2-85, 10h 30 et 11 h 15, deux points dans le cours du Tijamuchi. Eau noire.
- n° 16, 14-2-85, 12h 10, pampa inondée à l'est du Tijamuchi. Eau assez claire.
- n° 17, 14-2-85, 12h 45, point situé entre le fleuve Marmoré et le Tijamuchi, à la limite des eaux noires et marron, à proximité de cases situées au bord de la piste Trinidad - San Ignacio de Moxos.

Octobre 1985, diverses régions.

- n° 1, 3-10-85, petite mare d'eau claire en bordure de la route de Camiri à 8 km après l'embranchement de cette route.
- n° 2, 6-10-85, mare abreuvoir aux eaux très vertes, près du camp pétrolier d'El Espiño.
- n° 3, 7-10-85, mare envahie par la végétation à 10 km au nord du Rio Grande O Guapay, au bord de la route, en direction de Trinidad.
- n° 4, 7-10-85, zone d'eau calme en bordure du Rio San Julian, sur la route de Santa Cruz à Trinidad.
- n° 5, 9-10-85, petite mare pluviale dans le parc de l'Université de Trinidad.
- n° 6, 10-10-85, mare en bordure de la route Trinidad - Puerto Almaçen.
- n° 7, 11-10-85, mare en bordure de la route au delà de l'aéroport de Trinidad.

- n° 8, 11-10-85, autre mare en bordure de la route, au delà de l'aéroport de Trinidad.
- n° 9, 12-10-85, mare sur la route allant de Trinidad à la laguna Suarez.
- n° 10, 14-10-85, mare au km 284, en bordure de la route allant de Trinidad vers Santa Cruz, près du village de Yotau.
- n° 11, 14-10-85, mare du km 306, en bordure de la route allant de Trinidad vers Santa Cruz, près de l'Hacienda Bonanza.
- n° 12, 15-10-85, mare située à 10 km au sud du Rio Grande O Guapay, en bordure de la route allant de Trinidad à Santa Cruz, pas très loin de la ville d'Okinawa.

Toutes ces récoltes ont été effectuées au moyen d'un filet à plancton de 30 μm de vide de maille. Elles ont été fixées au formaldéhyde à 10 %.

Le matériel a été examiné uniquement en microscopie photonique.

Nous utilisons les abréviations (T.R.) très rare, (R) rare, (A.R.) assez rare, comme indications de la fréquence des taxons.

RÉSULTATS

CHROMOPHYTA

Classe : XANTHOPHYCEAE

Ordre : Mischococcales

Famille : Pleurochloridaceae

Tetraedriella Pascher (1909)

Tetraedriella polychloris ? Skuja (1964), pl. I, fig. 2

Dimensions de la cellule : 31 μm x 35 μm .

La décoration de la paroi est très difficile à voir mais le contour de notre exemplaire rappelle tout à fait celui représenté par TELL et PIZARRO (1983, pl. I, fig. 17).

Sur l'individu que nous avons dessiné, il y a un très petit mucron plus ou moins visible à chaque sommet de la cellule.

L'espèce est connue de Suède et d'Argentine.

(TR), récolte n° 2, février 1985.

Tetraedriella gallica (Bourr.) comb. nov., pl. I, fig. 1

Bas. : *Pseudostaurastrum gallicum* Bourr., Bull. Mus. Hist. Nat., 23 : 668 (1951)

Syn. : *Tetraedriella gigas* (Pascher) Dedusenko Scogoleva (1962)

Dimensions de la cellule : 50 μm x 56-58 μm .

La paroi de la cellule est décorée de très petites scrobiculations plus ou moins alignées.

Espèce cosmopolite.

(T.R.), récolte n° 2, février 1985; n° 7, octobre 1985.

Tetraplektron Fott (1957)

Tetraplektron torsum (Skuja) Dedusenko Scegoleva (1962) var. *torsum*
pl. I, fig. 3

Dimension de la cellule : 23 μm x 60 μm .

Par son contour, l'exemplaire que nous figurons rappelle beaucoup *Tetraedron victoriae* Wolosz. var. *major* Smith (1920).

L'espèce est connue de Suède.

(T.R.), récolte n° 12, février 1985.

Tetraplektron torsum var. *longispinum* var. nov., Pl. I, fig. 4a et b

Dimensions de la cellule : L_t : 70-72 μm ; L : 23-28 μm ; l : 20-21 μm .

Cette variété diffère du type de l'espèce par la grande longueur des épines qui sont, en général, très droites.

La cellule comporte de nombreux plastes discoïdes pariétaux, sans amidon.
(R.), récolte n° 12, février 1985.

Pseudostaurastrum Chodat (1921)

Pseudostaurastrum enorme var. *sinense* (Jao) Thérézien (1985), pl. I, fig. 9

Dimensions de la cellule : 32 μm x 36 μm .

Variété connue de Chine et de Guyane Française.

(T.R.), récolte n° 2, février 1985.

Pseudostaurastrum limneticum (Borge) Chodat (1921), pl. I, fig. 8

Dimensions de la cellule : 48 μm x 49 μm .

Espèce cosmopolite.

(T. R.), récolte décembre 1982.

Pseudostaurastrum lobulatum (Näg.) Chodat (1921), pl. I, fig. 5, 6, 7

(= *Isthmochloron lobulatum* (Näg.) Skuja (1948))

Dimensions de la cellule : 33-68 μm x 66-70 μm .

Il est à noter que cette variété semble pouvoir présenter de grandes variations morphologiques ainsi que d'importantes variations de dimensions.

Espèce cosmopolite.

(R.), récoltes n° 2, 11 et 17, février 1985.

Goniochloris Geitler (1928)

Goniochloris fallax Fott (1957) var. *bifidum* var. nov., pl. I, fig. 10

Dimensions de la cellule : l : 35-37 μm ; épaisseur : 10 μm .

Notre exemplaire diffère du type de l'espèce, dont il a le contour, par la pré-



Planche I. — 1. *Tetraedriella gallica* (Bourr.) comb. nov. Vue d'ensemble. 2. *Tetraedriella polychloris* ? Skuja. Vue d'ensemble. 3. *Tetruplektron torsum* (Skuja) Dedusenko Scgegleva. Vue d'ensemble. 4a et b. *Tetruplektron torsum* (Skuja) Dedusenko Scgegleva var. longispinum var. nov. Vues d'ensemble de deux individus. 5. *Pseudostaurastrum lobulatum* (Näg.) Chodat. Vue d'ensemble d'un premier individu. 6. *Pseudostaurastrum lobulatum* (Näg.) Chodat. Vue d'ensemble d'un deuxième individu. 7. *Pseudostaurastrum lobulatum* (Näg.) Chodat. Vue d'ensemble d'un troisième individu. 8. *Pseudostaurastrum limneticum*

sence de deux très petites épines à l'extrémité de chaque bras. La paroi semble être lisse.

L'espèce est cosmopolite.

(T.R.), récolte n° 9, octobre 1985.

Famille : Characiopsidaceae

Characiopsis Borzi (1895)

Characiopsis cystodiniiforme Thérézien (1985), pl. I, fig. 12

Dimensions de la cellule : L (cellule) : 73 μm ; l (cellule) : 32 μm ; L (pédicelle) : 44 μm ; L (épine apicale) : 17 μm .

Par ses dimensions et son contour, notre exemplaire est tout à fait identique à celui que nous avions décrit de la Guyane Française.

(T.R.), récoltes n° 6 et 7, février 1985.

Peroniella Gobi (1886-87)

Peroniella hyalothecae Gobi (1886/87), pl. I, fig. 11

Dimensions de la cellule : L_{τ} : 14 μm ; L : 8-9 μm ; l : 4-9 μm .

Nous avons figuré une cellule épiphytique sur *Hyalotheca mucosa* (Mert.) Ehrbg. (1840).

L'espèce est cosmopolite.

(A.R.), récolte n° 10, février 1985.

Famille : Sciadiaceae

Centrtractus Lemmermann (1900)

Centrtractus belenophorus Lemm. (1900), pl. I, fig. 14

Dimensions de la cellule : L_{τ} : 63 μm ; L : 23 μm ; l : 3 μm .

Il est à noter que notre exemplaire a un diamètre très faible.

L'espèce est cosmopolite.

(T.R.), récolte n° 3, octobre 1985.

(Borge) Chodat. Vue d'ensemble. 9. *Pseudostaurastrum enorme* var. *sinense* (Jao) Thérézien. Vue d'ensemble. 10. *Goniochloris fallax* Fott var. *bifidum* var. nov. Vues de face et de profil. 11. *Peroniella hyalothecae* Gobi. Vue d'ensemble d'une cellule fixée sur *Hyalotheca*. 12. *Characiopsis cystodiniiforme* Thérézien. Vue d'ensemble. 13. *Chadefaudiolithrix boliviense* sp. nov. Vue d'ensemble. 14. *Centrtractus belenophorus* Lemm. Vue d'ensemble. 15. *Ophiocytium arbuscula* (A. Braun) Rabenh. Vue d'ensemble. 16. *Ophiocytium capitatum* Wolle. Vue d'ensemble. 17. *Ophiocytium majus* Näg. Vue d'ensemble.

Ophiocytium Nägeli (1849)*Ophiocytium arbuscula* (A. Braun) Rabenh. (1864/65), pl. I, fig. 15Dimensions de la cellule : L : 60-70 μm ; l : 5-7 μm .

Espèce cosmopolite.

(T.R.), récolte n° 9, octobre 1985.

Ophiocytium capitatum Wolle (1887), pl. I, fig. 16Dimensions de la cellule : L_t : 88 μm ; L : 63 μm ; l : 5-6 μm .

Espèce cosmopolite.

(T.R.), récolte n° 9, octobre 1985.

Ophiocytium majus Näg. (1849), pl. I, fig. 17Dimensions de la cellule : L_t : 86 μm ; L : 78 μm ; l : 4 μm .

Espèce cosmopolite.

(T.R.), récolte n° 9, octobre 1985.

Ordre : Tribonematales

Famille : Tribonemataceae

Chadefaudiothrix Bourrelly (1957)*Chadefaudiothrix boliviense* sp. nov., pl. I, fig. 13Dimensions d'une cellule : L : 20 μm ; l : 7-8 μm ; largeur du filament : 13-14 μm ; longueur du tube : 145 μm .

Les cellules, en général jointives, sont groupées en un filament à une seule file de cellules. Les cloisons séparant les cellules sont de biais par rapport à l'axe longitudinal. Le filament est délimité par une gaine générale assez mince, mais chaque cellule est elle-même entourée d'une gaine.

Les plastes, en rubans pariétaux, semblent être au nombre de deux ou trois par cellule. A la base du filament, il y a un pédicelle, lui-même inclus dans la gaine générale. A l'autre extrémité, le tube délimité par la gaine générale est ouvert.

Jusqu'à présent, deux espèces de *Chadefaudiothrix* étaient connues : *C. gallica* Bourrel. (1957) et *C. minouchetii* (Bourrel.) Bourrel. (1957). Notre espèce en diffère soit par la forme des plastes, soit par les dimensions des cellules et du filament.

(T.R.), récolte n° 2, février 1985.

DIAGNOSES LATINES

Tetraplektron torsum (Skuja) Dedusenko Scegoleva (1962)var. *longispinum* var. nov.

In hac varietate processus longiores et rigidiores quam in typo. Cellulae longitudo cum spinis : 70-72 μm ; longitudo sine spinis : 23-28 μm ; latitudo : 20-21 μm .

Locus typicus : in palude prope urbem Trinidad; février 1985.

Iconotypus : tab. I, fig. 4a.

Goniochloris fallax Fott (1957) var. *bifidum* var. nov.

Haec varietas processuum bifidato extremo a specie differt. Cellulae latitudo : 35-37 μm ; crassitudo : 10 μm .

Locus typicus : in palude prope urbem Trinidad; octobre 1985.

Iconotypus : tab. I, fig. 10.

Chadefaudiotrix boliviense sp. nov.

Cellulae perumque junctae dispositae in filo cum una serie cellularum constituto. Saepta inter cellulas obliqua quod attinent ad longitudinem axem. Filum communi satis tenui vagina delimitatum. Quaeque cellula singularem vaginam habet. Cellulae cum duobus aut tribus parietalibus chromatophoris. Base fili pediculum inclusum in communi vagina. Ad summum fili communis vagina aperta. Fili longitudo : 145 μm ; latitudo : 13-14 μm . Cellulae longitudo : 20 μm ; latitudo : 7-8 μm .

Locus typicus : Puerto Almacén prope urbem Trinidad; février 1985.

Iconotypus : tab. I, fig. 13.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'examen de vingt deux récoltes d'algues provenant de la partie amazonienne de la Bolivie a permis de citer quinze taxons de Xanthophycées dont trois sont nouveaux pour la science.

On notera que ces taxons sont toujours représentés dans les récoltes par un très petit nombre d'individus. Deux genres sont riches de trois espèces chacun : *Pseudostaurastrum* et *Ophiocytium*. Viennent ensuite les genres *Tetraedriella* et *Tetraplektron* avec deux taxons chacun. Les genres *Goniochloris*, *Characiopsis*, *Peroniella*, *Centrtractus* et, enfin, *Chadefaudiotrix* ne comportent respectivement qu'un taxon chacun. Le dernier genre cité n'était, jusqu'alors, connu que par deux espèces trouvées en France, dans la région parisienne, et dont l'une a été signalée plus récemment des eaux acides des U.S.A.

Les trois espèces d'*Ophiocytium* et le *Goniochloris* ont été trouvées dans la même mare à proximité de la ville de Trinidad. Cette mare, aux eaux très claires, était envahie par des plantes supérieures et elle présentait une grande richesse en invertébrés aquatiques : insectes, crevettes, ainsi qu'un batracien, ce qui semblait indiquer des conditions écologiques particulières dans une région où la plupart des mares étaient très chargées de minéraux en suspension, sous forme d'un limon très fin.

Le *Centrtractus* a été trouvé assez loin de la région de Trinidad, à 10 km au nord du Rio Grande, dans une mare aux eaux également assez claires, envahie par les plantes supérieures et riche également en faune aquatique.

Toutes les autres Xanthophycées viennent des environs de la ville de Trinidad où elles ne semblent jamais être très abondantes mais, bien entendu, d'autres récoltes seraient nécessaires pour confirmer ou infirmer cette première constatation.

BIBLIOGRAPHIE

- BORGE O., 1899 — Ueber Tropische und Südtropische Süßwasser-Chlorophyceen. *Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl.* 24, Afd. 3 (12) : 1-33. 2 pl.
- BORGE O., 1906 — Algen aus Argentina und Bolivia. *Ark. Bot.* 6 (4) : 1-13.
- COUË A. et THÉREZIEN Y., 1985 — Première contribution à l'étude des *Trachelomonas* (Algae, Euglenophyta) de l'Amazonie bolivienne. *Rev. Hydrobiol. Trop.* 18 (2) : 111-131.
- TELL G. et PIZARRO H., 1983 — Tribophyceae asociadas a raices de *Azolla caroliniana* Willd. de la Provincia de Corrientes (Argentina). *Cryptogamie, Algologie* 4 (3-4) : 171-188.
- THÉREZIEN Y., 1985 — Contribution à l'étude des Algues d'eau douce de la Guyane Française (à l'exclusion des Diatomées). *Biblioth. Phycol.* 72 : 275 p.
- THÉREZIEN Y., 1985 — Contribution à l'étude des Algues d'eau douce de la Bolivie : les Desmidiées. *Nova Hedwigia* 41 : 505-576.
- THÉREZIEN Y., (sous presse) — Nouvelle contribution à l'étude des Algues d'eau douce de la partie amazonienne de la Bolivie : Les Chlorophycées. *Rev. Hydrobiol. Trop.*